

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-303189

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

(51)Int.Cl.

H04N 1/407

G03G 15/00

G03G 21/00

G06T 1/00

H04N 1/46

(21)Application number : 06-114082

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.04.1994

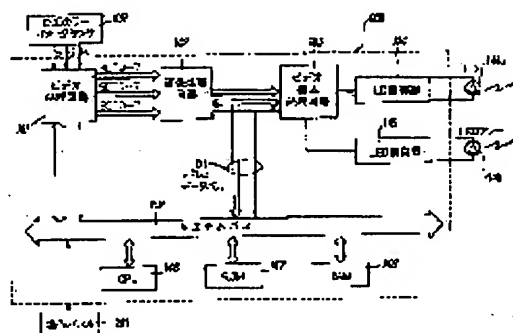
(72)Inventor : KAWAMOTO HIROYUKI
KAMON KOUICHI
ITO MASAACKI
NAMITSUKA YOSHIYUKI
YOU ANKI
TONE KOJI

(54) DIGITAL COPYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect a color normally without increasing the number of components and not incurring cost increase by providing a control means inhibiting the operation of a background elimination means when a multi-color copy is designated.

CONSTITUTION: When a single color copying is designated by an operation panel 201, a CPU 146 of an image processing section 200 activates a video processing circuit 141 to execute elimination of background. On the other hand, when multi-color copy is designated, the operation of the circuit 141 is inhibited so as not to implement background elimination. Thus, since the operation panel 201 is used to select the multi-color copy mode and the circuit 151 is automatically inactive, defective color separation due to dispersion in the RGB background elimination circuit is avoided and a color is normally detected without provision of a special device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3560640

[Date of registration]

04.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

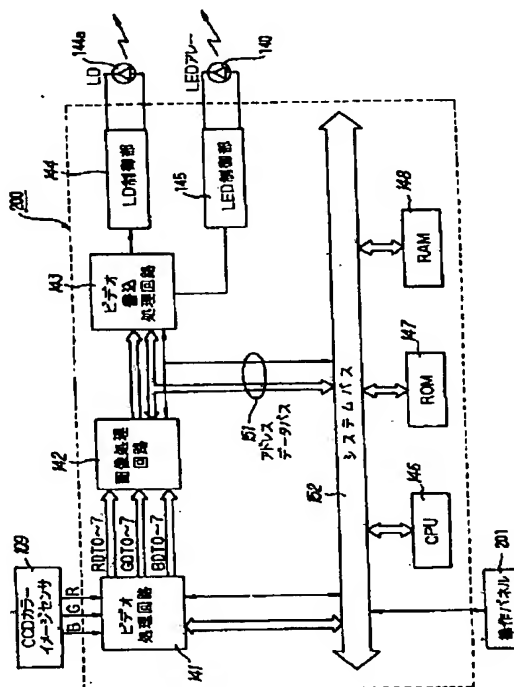
[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 8 頁) 最終頁に続く

最終頁に続く



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を光学的に読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データを入力して、原稿の地肌の濃度を補正して地肌除去を行う地肌除去手段と、読み取った画像データを黒色および黒色以外の色で出力する画像出力手段とを有したデジタル複写装置において、原稿を単色で複写するか、多色で複写するかを指定する指定手段と、前記指定手段を介して、単色での複写が指定された場合に、前記地肌除去手段を動作させて地肌除去を実行させ、多色での複写が指定された場合に、前記地肌除去手段の動作を禁止して地肌除去を行わないように制御する制御手段とを備えたことを特徴とするデジタル複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、読み取った画像データを黒色および黒色以外の色で出力可能なデジタル複写装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデジタル複写装置の一つとして、読み取った画像データを黒色および黒色以外の色の2色で出力可能な2色コピーモードを有したデジタル複写装置が提供されている。このようなデジタル複写装置では、一般に、RGBの読み取り信号をそれぞれ並列に処理する構成となっており、原稿の地肌の濃度を補正して地肌除去を行う地肌除去装置もRGBの3色それぞれに対応させて用意されている。

【0003】ところが、地肌除去装置をRGBの3色に対応させて配置し、3つの地肌除去装置で各色毎に地肌除去を行う場合、地肌除去装置の動作にはばらつきがあるため、これらを動作させて2色モードコピーを行うと、グレーバランスが崩れて色検知がうまく働かなくなるといふ不都合があった。

【0004】このため、色検知を精度良く行うために、特開平 4-21266号公報「デジタルスキャナの感度調整装置」で開示されるように、高精度のAE機構を搭載することにより、コピー画像濃度の変化の発生を防止し、色検知を精度良く行えるようにした装置が提供されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の技術によれば、高精度のAE機構を搭載する必要があるため、装置を構成する部品点数が増加するという問題点や、コストアップを招来するという問題点があった。

【0006】本発明は上記に鑑みてなされたものであって、装置を構成する部品点数の増加およびコストアップを招来することなく、色検知を正常に行えるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために、原稿画像を光学的に読み取る画像読取手段と、前記画像読取手段で読み取った画像データを入力して、原稿の地肌の濃度を補正して地肌除去を行う地肌除去手段と、読み取った画像データを黒色および黒色以外の色で出力する画像出力手段とを有したデジタル複写装置において、原稿を単色で複写するか、多色で複写するかを指定する指定手段と、前記指定手段を介して、単色での複写が指定された場合に、前記地肌除去手段を動作させて地肌除去を実行させ、多色での複写が指定された場合に、前記地肌除去手段の動作を禁止して地肌除去を行わないように制御する制御手段とを備えたものである。

【0008】

【作用】本発明のデジタル複写装置は、単色での複写が指定された場合に、地肌除去手段を動作させて地肌除去を実行させ、多色での複写が指定された場合に、地肌除去手段の動作を禁止して地肌除去を行わないようにして、多色での複写時のグレーバランスの崩れを回避する。

【0009】

【実施例】以下、本発明のデジタル複写装置の一実施例について、

①本実施例のデジタル複写装置の概略構成および動作

②画像処理部の全体構成

③ビデオ処理回路の構成および動作

④画像処理回路の構成および動作

⑤2色コピーモードの動作

の順に図面を参照して詳細に説明する。

【0010】①本実施例のデジタル複写装置の概略構成および動作

図1は本実施例のデジタル複写装置の概略構成図を示す。このデジタル複写装置は、大別してスキャナ部101とプロッタ部111からなり、後述する操作パネル201によって必要な複写条件が設定され、スキャナ部101のコンタクトガラス102上に原稿がセットされた状態で操作パネル201上のコピースタートキーが押下されると、スキャナ部101がコンタクトガラス102上の原稿画像の読み取りを開始する。

【0011】すなわち、第1ミラー103、光源104等と一体になった走行体105を、図において左方向に移動させることによって、コンタクトガラス102上に置かれた原稿の下面（画像面）を光走査（スキャニング）する。それによって、原稿面からの反射光像は順次第1ミラー103、第2ミラー106、第3ミラー107を介してレンズ108に導かれ、CCDカラーイメージセンサ109の受光面に結像される。なお、そのCCDカラーイメージセンサ109で読み取られた画像データは、後述する画像処理部200へ出力され、画像処理が施される。

【0012】一方、プロッタ部111は、画像処理部200で処理された画像データを入力して、転写紙に画像形成を行う。すなわち、感光体ドラム112を図中の矢印方向に回転させると同時に、その感光体ドラム112上に付着した残留トナー及び不均一な電位が帯電チャージャ113及び現像器114、115に到達しないように、除電ランプ(QL)116、転写前除電ランプ(PTL)117、転写チャージャ118、分離チャージャ119、イレーサ120、及びクリーニングユニット121を駆動して、除電ランプ116を通過した後の感光体ドラム112の表面電位が略ゼロになるようにする。

【0013】その後、感光体ドラム112の表面を帯電チャージャ113により一様に帯電するとともに、黒画像データに応じて後述する半導体レーザ144aからレーザ光を射出させる。半導体レーザ144aから射出されるレーザ光は、図示しないシリンドレンズによって集光されて回転走査するポリゴンミラー(レーザ光発生器)122に入射し、その反射光が光学系(レンズ)123、及びミラー124を介して感光体ドラム112の表面を照射して静電潜像を形成する。

【0014】ついで感光体ドラム112上に形成された潜像を、非画像部(画像作成領域からはみだした不要部分)の電荷をイレーサ120によって除去した後、黒現像器115により黒トナーを付着させ可視像化する。このとき、現像バイアス電位を変化させることにより、画像の濃淡を調整することができる。

【0015】次に、カラー画像データに応じたLEDアレイ140による発光により、感光体ドラム112の表面には再び静電潜像が形成され、カラー現像器114によりカラートナーを付着させ可視像化する。

【0016】なお、黒画像に対するカラー画像の静電潜像の形成は、所定の時間分遅延されていないと転写紙上で画像位置が一致しないため、所定のメモリ(図示せず)を用いて調整している。この時間は、半導体レーザによる感光体ドラム112上の露光位置からLEDアレイ140による露光位置までの距離を、感光体ドラムの表面の回転速度で除したものである。

【0017】他方において、図示しないメインモータの駆動を選択的に取り出せる給紙クラッチのONにより呼出コロ125、126a、126bおよび126cのいずれかを駆動し、予め選択された給紙段(後述する)にセットされている転写紙を停止中のレジストローラ対127に向けて給紙させる。

【0018】レジストローラ対127手前にはレジストセンサ128が配設されている。このレジストセンサ128は、例えば反射型フォトセンサであり、その対向位置に転写紙の先端が到着するとON状態になる。レジストセンサ128がON状態になって一定時間経過後に給紙クラッチをOFF状態に戻して、搬送中の転写紙を停止させる。

【0019】なお、給紙クラッチのOFFタイミングは、レジストセンサ128とレジストローラ対127の間を転写紙が搬送される時間より長く取られている。したがって、その転写紙は先端がレジストローラ対127につきあてられ、先端側にたわみを生じてスキュー等を防止する状態で待機する。その後、感光体ドラム112上の黒画像先端にあわせたタイミングでレジストクラッチ(図示せず)をON状態にし、それによってレジストローラ対127が回転駆動されることにより、待機中の転写紙を転写部に向けて再搬送する。

【0020】その転写紙が転写部に到着すると、転写チャージャ118の作用によって感光体ドラム112上のトナー像をその転写紙上に転写し、続いて転写チャージャ118と一体保持されている分離チャージャ119の作用によって紙面上の帯電電位を下げた転写紙と感光体ドラム112との密着力を低下させた後、分離爪129によってその転写紙を感光体面から分離する。

【0021】次いで、その転写紙を2個のローラによって張装された搬送ベルト130によって定着部へ送り、その定着ローラ131によってトナー像を熱定着し、その後コピーモードとして片面モードが選択されていれば切替爪132の上側を通して外部の排紙トレイ133に排紙し、両面モードが選択されていれば切替爪132の切り替えによって下側の再給紙用搬送経路へ送り込む。

【0022】なお、画像転写後の感光体ドラム112上の残留トナーはクリーニングユニット121を構成するクリーニングブラシ121a、クリーニングブレード121bによって除去してトナー回収タンク121cに回収させ、さらに残存電荷を消去するためにその感光面を除電ランプ116によって全面露光させる。

【0023】ところでこの複写装置は、カラートナーとして「赤トナー」「青トナー」が使用可能であり、適宜操作者が必要な色のトナー用のカラー現像器114を着脱交換して使用できるようになっている。

【0024】また、この複写装置には、特定サイズの転写紙のみをまとめて収納できる通常の給紙カセットとして、それぞれ異なるサイズの転写紙をセットした3つの給紙カセット134~136を着脱可能に備え、またそのいずれの給紙カセットにも収納されていない転写紙、すなわち不特定サイズの転写紙をセットできる手差しテーブル(手差しトレイ)137をも備えている。

【0025】そして、各給紙カセット134~136のいずれかに収納されている転写紙を用いてコピーする場合は、そのカセットサイズを操作パネル201上のサイズ選択キーによって選択した後、コピースタートキーを押下することにより、その給紙カセットから転写紙の給紙が行われる。

【0026】なお、138a~138cは各給紙カセット134~136の各収納用紙サイズを検知するためのサイズ検知センサであり、例えば5連のフォトインタラ

10

20

30

40

50

プタを使用する。

【0027】②画像処理部の全体構成

図2は、本実施例の画像処理部200の概略構成を示すブロック図である。画像処理部200は、CCDカラーイメージセンサ109で読み取ったRGBのアナログ信号を入力してA/D変換するビデオ処理回路141と、画像処理を行う画像処理回路142と、プロッタ部111の制御を行うビデオ書込処理回路143と、半導体レーザ144aの制御を行うLD制御部144と、LEDアレー140の制御を行うLED制御部145と、装置全体の制御を実行するCPU146と、制御プログラムが格納されているROM147と、制御プログラムが一時的に使用するRAM148とから構成される。なお、図において、151は、アドレスデータバス、152はシステムバス、201はユーザが各種モードの入力が数値の設定を行うための操作パネルを示す。

【0028】また、図示の如く、上記のビデオ処理回路141、画像処理回路142、ビデオ書込処理回路143は、CPU146とアドレスバス・データバスを共有しており、これを介して通信が行われている。CPU146はスキャナ部101や、プロッタ部111のモータコントロールも行っている。また、その他にも各種クラッチ、ソレノイドのコントロールも行っている。

【0029】③ビデオ処理回路の構成および動作

次に、ビデオ処理回路141の具体的な構成および動作について説明する。図3は、ビデオ処理回路141の回路構成の一部を示す。CCDカラーイメージセンサ109は、読み取ったRGBのアナログ信号を奇数画素と偶数画素とに分けて出力する。このアナログ信号はアンプ301、302によってプリアンプされた後、ゼロクランプ回路303、304によってDCレベル信号に変換される。

【0030】その後、プレクサ305で奇数画素と偶数画素とが1チャンネルに合成されて、AGC（オートゲインアンプ）306により光量の補正が施されて、A/Dコンバータ307に入力される。

【0031】A/Dコンバータ307では、Vref決定回路308から入力したVrefと入力Vinとを比較してデジタルデータDwを出力するように構成されている。したがって、Vref決定回路308がVrefを変えればA/D変換特性が変わる。なお、図において、309はAGC306のゲインDaccを決定するゲイン決定回路を示し、310および311は、ROMおよびRAMを示す。

【0032】次に、図4を参照してVref決定回路308の構成について説明する。Vref決定回路308では、アナログ信号Vを使用してVrefを生成している。図において、 $V_a = R_4 / (R_3 + R_4) * V$ の最大値を求めるためにピークホールド回路401で、 $V_b = V_a, \max = R_4 / (R_3 + R_4) * V_{\max}$ を検

出する。

【0033】結局、Vrefは、 $R_4 / (R_3 + R_4) * (R_5 + R_6) / R_6 * V_{\max} = A * V_{\max}$ とVcとの何れか大きい方を出力するが、地肌除去モードON（AEモード）では、AEMODE信号=Hのため、Tr2がONとなるので、一般的にはA*Vmaxの方が選択される。

【0034】地肌除去は、このようにして決められたVrefを、A/Dコンバータ307のリファレンス電圧とすることで動作する。読み取り画像のアナログ信号は、A/Dコンバータ307でA/D変換され、所定の基準クロックに同期した8ビットのデジタルデータRDT0~7、GDT0~7、BDT0~7として出力される。

【0035】なお、図示を省略するがビデオ処理回路141は、シェーディング補正回路を有し、各画像データに対して黒オフセット補正、シェーディング補正、画素位置補正を施し、基準クロックに同期した8ビットのデジタルデータRDT0~7、GDT0~7、BDT0~7として出力する。ここで、黒オフセット補正とは、CCDカラーイメージセンサ109の暗電流の黒レベルを画像データから減算する補正である。また、シェーディング補正とは、主走査方向の光源の光量ムラやCCDカラーイメージセンサ109の各画素間の感度差によるムラを除くために、原稿走査開始前に濃度の均一な白板を読み取り、そのデータを各画素毎に記憶し、原稿読み取り中の画像データを記憶した各画素毎の白板のデータで除算することで補正を行うものである。さらに、画素位置補正とは、CCDカラーイメージセンサ109に3ラインのものをを用いた場合、副走査方向の画素の位置ずれを補正するものである。

【0036】④画像処理回路の構成および動作

図5は、画像処理回路142の概略構成を示すブロック図である。画像処理回路142では、まず、色分離回路501でRGBの信号から黒データと赤データの色分離が行われる。ここで、赤を分離する時は、R-Gを計算して、それが所定の値よりも大きいときに赤データを発生する。

【0037】色分離回路501から出力された8ビットの黒データBLK0~7と1ビットの赤データは、MTF補正回路502あるいは2値化回路503で、MTF補正あるいは2値化処理を施された後、変倍回路504で主走査方向の電気変倍が行われ、γ補正回路505でγ補正が施され、最後に画質処理回路506でデザヤ、誤差拡散等の画質処理が施される。なお、MTF補正とは、光学的な周波数特性の劣化等を2次元の空間フィルタで補正するものである。

【0038】このように各種補正が実行された黒データBLKDT0~7とREDDTがビデオ書込処理回路143へ送られる。

【0039】一方、ビデオ書込処理回路143では、プロッタ部111の書込み速度へ速度変換する。また、LD制御部144では、この8ビット256階調の画像データに応じて半導体レーザ144aに与える電流のパルス幅や電流の量をコントロールして、半導体レーザ144aの発光量を制御し、黒出力画像の濃度をコントロールしている。

【0040】LED制御部145は、赤（あるいは青）画像の書き込み制御部であり、LEDアレー140の発光制御を行っている。LEDアレー140は、長手方向に配列された2400個のLEDと集光するセルフオックレンズが一体となったもので、レーザ書き込み系に比べて、解像力や階調性は落ちるが小さな書き込み系を構成することができる。これによって、本実施例では、赤（あるいは青）の書き込みを行っている。

【0041】⑤2色コピーモードの動作
本実施例のデジタル複写装置では、操作パネル201からの設定によって、原稿の濃淡を白黒で印刷する白黒コピーモードと、原稿の赤（あるいは青）部を赤（青）色で出力する2色コピーモードとの2つのモードを有して

【0042】通常の白黒コピーモード時の文字原稿モードでは、地肌を出さずに文字のみがくっきりと出力されることが望ましいので、デフォルトとして地肌除去モードON（AEMODE信号=H）がCPU146よりビデオ処理回路141に設定されている。このとき、画像処理回路142には、CPU146から白黒の文字モードの設定（色分離回路501は色分離せず色信号を出力しない、フィルタは文字モード用）がなされている。この状態でデジタル複写装置による複写動作が行われる。

【0043】上記の動作において、色分離回路501では、RGBの読み取り信号をある一定の割合で混合して8ビットの黒データとしているので、RGBの各チャンネルの地肌除去回路のバラツキによって若干RGBの出力データのバランスが崩れも問題にはならない。

【0044】一方、2色コピーモードでの文字原稿モードでは、ビデオ処理回路141に対してデフォルトで地肌除去モードOFF（AEMODE信号=L）がCPU146によって設定される。これは地肌除去モードONにするとRGBの各チャンネルの地肌除去回路のバラツキによって若干RGBの出力データのバランスが崩れて、読み取った画像に色がついてしまい、色分離回路501の誤動作が多くなる恐れがあるためである。また、

画像処理回路142には、CPU146から2色の文字モードの設定（色分離回路501で色分離を実行する、フィルタは文字モード用）がなされている。

【0045】本実施例では、このように2色コピーモードを操作パネル201から選択することで、自動的に地肌除去回路がOFFとなるのでRGBの地肌除去回路のバラツキによる色分離不良（すなわち、色検知不良）を避けることができる。

【0046】前述したように本実施例では、特別な機構を設けることなく、色検知を正常に行うことができる。換言すれば、装置を構成する部品点数の増加およびコストアップを招来することなく、色検知を正常に行うことができる。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のデジタル複写装置は、単色での複写が指定された場合に、地肌除去手段を動作させて地肌除去を実行させ、多色での複写が指定された場合に、地肌除去手段の動作を禁止して地肌除去を行わないようにして、多色での複写時のグレーバランスの崩れを回避するため、装置を構成する部品点数の増加およびコストアップを招来することなく、色検知を正常に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のデジタル複写装置の概略構成図である。

【図2】本実施例の画像処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図3】ビデオ処理回路の回路構成の一部を示す説明図である。

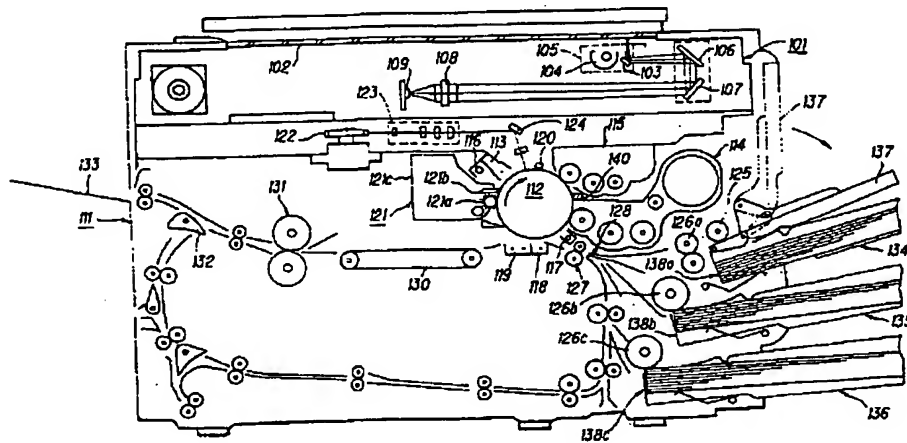
【図4】Vref決定回路の構成を示す説明図である。

【図5】図2の画像処理回路の概略構成を示すブロック図である。

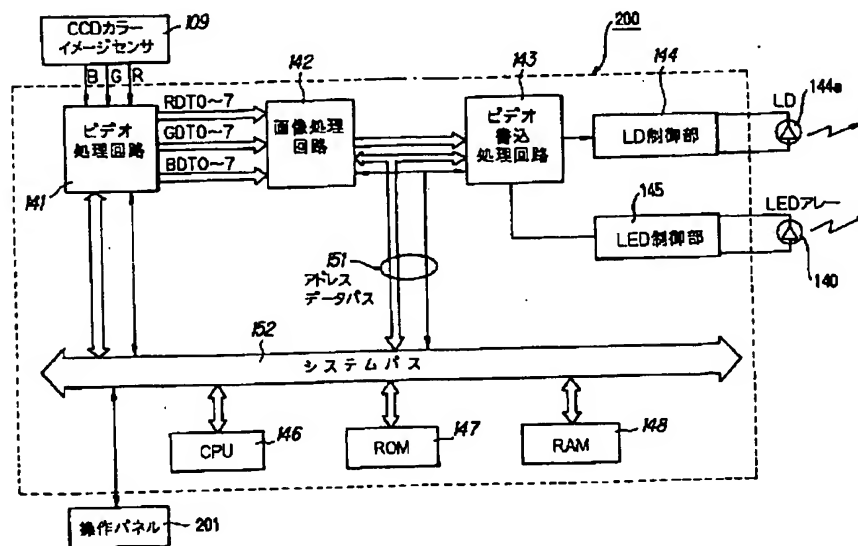
【符号の説明】

200	画像処理部
141	ビデオ処理回路
142	画像処理回路
143	ビデオ書込処理回路
144	LD制御部
144a	半導体レーザ
145	LED制御部
140	LEDアレー
201	操作パネル
501	色分離回路

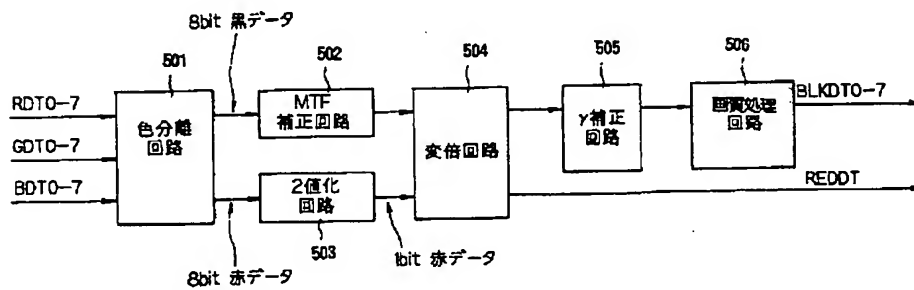
【図1】



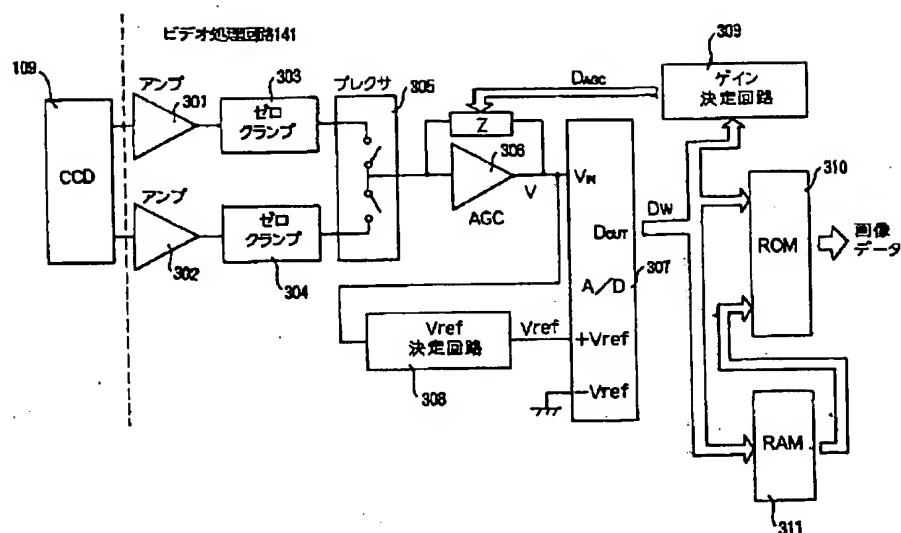
【図2】



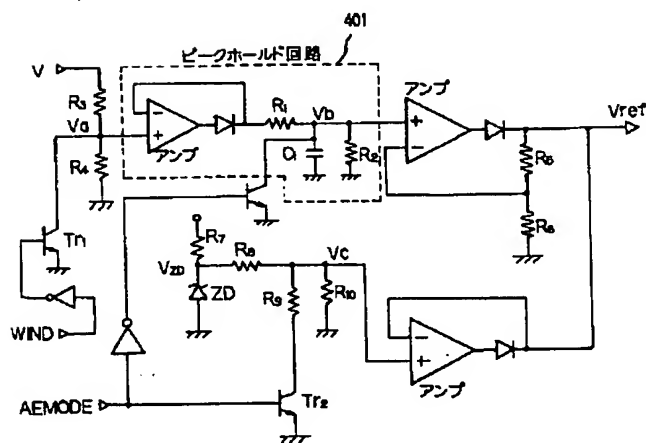
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/46

C

(72) 発明者 波塚 義幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 葉 安麒

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 刀根 剛治
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内